

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number : **08-071799**

(43) Date of publication of application : **19.03.1996**

(51)Int.Cl.

B30B 11/08

A61J 3/10

B30B 15/00

(21) Application number : 06-214931

(71)Applicant : HATA TEKKOSHO:KK

(22) Date of filing : 08.09.1994

(72)Inventor : TAMURA NOBUO

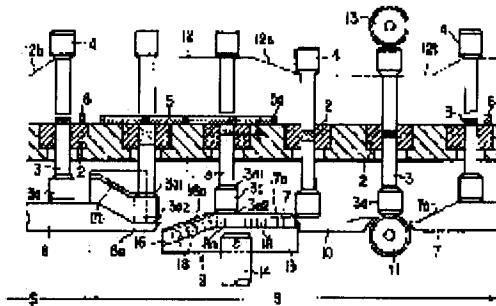
KAMIMURA MINORU

(54) ROTARY TYPE POWDER COMPRESSION MOLDING MACHINE

(57) Abstract:

PURPOSE: To produce a rotary type powder compression molding machine capable of decreasing the weight variations in molded goods.

CONSTITUTION: The height position of lower pestles inserted from below into the mortar holes of mortars 2 mounted on a rotary disk are set and the packing depths of powder materials into the mortars are determined by a steel weight adjusting track 9 provided with a tapered track part 16 having an upward slope 16a on which track contact parts 3a of a circular section formed at the steel lower pestles 3 moved together with the turn disk 1 slide and a horizontal track part 17 having a weight setting surface 17a which is continuous horizontally from the inclined top end of the upward slope and on which the track contact parts slide. The weight adjusting track is provided with plural magnets 18 to attract the lower pestles 3 by magnetism across a range of at least the inclined track part 16 side within the horizontal track part 17 of the weight adjusting track 9 and the sloped track part 16, by which the tapping of the lower pestles 3 on the weight adjusting track 9 is prevented.



(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平8-71799

(43)公開日 平成8年(1996)3月19日

(51)Int.Cl.

B 30 B 11/08

識別記号

序内整理番号

P 1

技術表示箇所

A 61 J 3/10

A

B 30 B 15/00

B

G

審査請求有 請求項の数1 O.L (全8頁)

(21)出願番号

特願平6-214931

(22)出願日

平成6年(1994)9月8日

(71)出願人

000153801

株式会社鋼鐵工所

京都府京都市下京区西七条名倉町20番地

(72)発明者

田村 信雄

京都府京都市下京区西七条名倉町20番地

株式会社鋼鐵工所内

(72)発明者

上村 稔

京都府京都市下京区西七条名倉町20番地

株式会社鋼鐵工所内

(74)代理人

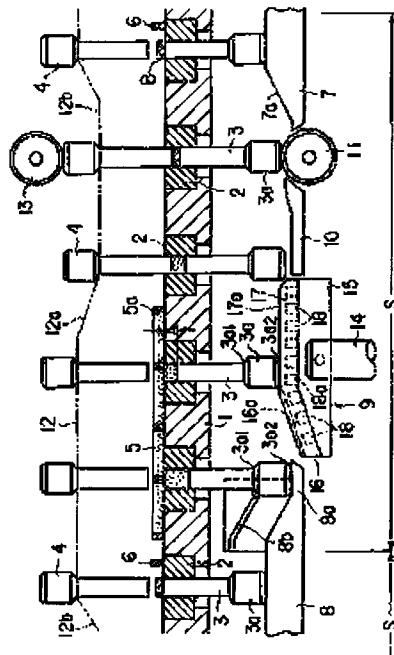
弁理士 錦江 武彦

(54)【発明の名称】回転式粉末圧縮成型機

(57)【要約】

【目的】本発明の目的は、成型品の重量ばらつきを少なぐことができる回転式粉末圧縮成型機を得ることにある。

【構成】回転盤1と共に移動される鋼製の下杵3に形成された断面円形の軌道接触部3aが循動する上昇斜面16aを有した斜状軌道部16と、上昇斜面の傾斜上端から水平に連なり軌道接触部が循動する重置設定面17aを有した水平軌道部17とを備えた鋼製の重置調節軌道9により、回転盤に取付けられた臼2の臼孔内にその下方から挿入された下杵の高さ位置を設定して、臼に対する粉末材料の充填深さが決定される回転式粉末圧縮成型機を前提とする。そして、本発明は、下杵を逆氣で吸着する複数のマグネット18を、重置調節軌道9における少なくとも水平軌道部17の内の斜状軌道部16側と斜状軌道部16との範囲に渡って設け、重置調節軌道9上の下杵3のタッピング現象を防止することを特徴としている。



(2)

特開平8-71799

2

1

【特許請求の範囲】

【請求項1】回転盤とともに移動される鋼製の下杵の下部に形成された断面円形の軌道接触部が摺動する上昇斜面を有した斜状軌道部と、前記上昇斜面の傾斜上端から水平に連なり前記軌道接触部が摺動する重畳設定面を有した水平軌道部とを備えた鋼製の重畳調節軌道により、前記回転盤に取付けられた臼の臼孔内にその下方から挿入された前記下杵の高さ位置を設定して、前記臼に対する粉末材料の充填深さが決定されるようにした回転式粉末圧縮成型機において、

前記下杵に対する磁気吸着手段を、前記重畳調節軌道における少なくとも前記水平軌道部の内の前記斜状軌道部側と前記斜状軌道部との範囲に渡って設けたことを特徴とする回転式粉末圧縮成型機。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、医薬や農薬等の薬品、食品、および粉末冶金等の分野において粉末材料を圧縮して成型する回転式粉末圧縮成型機に係り、特に、成型される錠剤等の成型品の重量を決定する重畳調節軌道に改良を加えて、成型品の重量ばらつきを少なくできるようにした回転式粉末圧縮成型機に関する。

【0002】

【従来の技術】錠剤を圧縮成型する回転式打錠機等の回転式粉末圧縮成型機での臼への粉末材料の充填とその秤量(臼孔への所定量の充填)は、回転盤とともに移動される下杵を重畳調節軌道に摺動させることにより行われている。

【0003】すなわち、回転盤の回転に伴い下杵の杵先が挿入された臼が粉末供給器に対向すると、下杵が低下器を摺動してこれにより引き下げられるから、臼の臼孔内に粉末供給器内の粉末材料が吸い込まれて充填される。次に、下杵は、上昇斜面を有した斜状軌道部と前記上昇斜面の傾斜上端から水平に連なる重畳設定面を有した水平軌道部とを備えて、適宜上下方向に移動調節される重畳調節軌道を摺動する。

【0004】詳しくは、低下器から水平に移動していく下杵が、斜状軌道部の上昇斜面に衝突して、この斜面を摺動して上昇されるに伴い、臼孔内の粉末材料の余剰分が粉末供給器内に吐き出される。この後、下杵は水平な重畳設定面により高さ位置を設定されてこの設定面を摺動する。そして、重畳設定面上には粉末供給器の後壁からなる搔き取り部が対応して配置されているので、重畳設定面を下杵が摺動するに伴い、前記搔き取り部により臼の上面がすり切られる(搔き取られる)。それにより、臼孔内への粉末材料の充填深さ、言い換えれば、成型品の重畳が決定される。

【0005】ところで、重畳調節軌道における特に重畳設定面上での下杵の掃り動作があると、前記搔き取りの際における下杵の運動が安定しないので、成型品の秤量

精度に悪影響を及ぼすことは知られている。

【0006】そこで、このような不具合を解消するものとして特公昭56-21520号公報に記載の技術が知られている。この技術は、重畳調節軌道に安全軌道をコイルスプリングで常に下方に付勢して上下動可能に設け、この軌道の押さえ部を下杵の軌道接触部における肩部に上側から係合させて、下杵を重畳設定面に押し付けるようにしたものであり、それにより、下杵が水平な重畳設定面から浮上上がることがないようにできる。

10 【0007】

【発明が解決しようとする課題】しかし、前記安全軌道は、下杵が重畳設定面を摺動する時にのみ有効なものであって、それ以前に下杵が上昇斜面を摺動する時に下杵を押さえるものではない。

【0008】ところで、下杵は低下器から水平に移動して重畳調節軌道の上昇斜面に衝突する(なお、この衝突点は初動点と称されており、この点より下杵は上昇斜面に沿って上昇を始める。)から、その反動で下杵はシャンピングをし、以後、次第に減衰するシャンピング動作を繰り返しながら上昇斜面をその傾斜上端側に摺動されることがある。このような下杵の運動はタッピングと称されている現象である。このタッピング現象は、前記安全軌道がない重畳調節軌道にあっては、下杵が上昇斜面から水平な重畳設定面に移行する際ににおいても、下杵がその慣性力によりシャンピングを生じるから、それに基づいて発生する。そして、このようなタッピング現象は回転盤の回転が速くなる程顕著となる。

【0009】重畳調節軌道上での下杵のタッピング現象の度合は、下杵の杵先部と臼孔との間に入り込んだ粉末材料の固着状態等の物性に伴う抵抗の差、下杵とこれを上下動自在に保持する回転盤の杵摺動孔との抵抗の差、および杵摺動孔に対する防塵用ゴムシールとこれを貫通する下杵との抵抗の差等により、回転盤で移動される下杵ごとに大きく異なる。

【0010】そして、このような下杵のタッピング現象が生じると、その度合に応じて下杵の杵先部が挿入された臼の臼孔内に取り込まれた粉末材料の密度が高められる。そのため、特公昭56-21520号公報に記載の技術を採用して充填深さを一定に保持しても、各臼ごとの充填密度差に基づく成型品の重畳のばらつきが発生するという問題がある。

【0011】なお、重畳調節軌道は、成型された成型品の定期的なサンプリングに基づく重畳の評価に応じて、必要ある場合には臼孔への粉末充填量を調節するために上方または下方に移動され、したがって、その上昇斜面に対する下杵の前記初動点の位置は一定ではない。そのため、前記特公昭56-21520号公報に記載の技術を上昇斜面に対して適用することは不可能である。本発明の目的は、成型品の重畳ばらつきを少なくてできる回転式粉末圧縮成型機を得ることにある。

(3)

特開平8-71799

3

4

【0012】

【課題を解決するための手段】本発明は、回転盤とともに移動される鋼製の下杵の下部に形成された断面円形の軌道接觸部が摺動する上昇斜面を有した斜状軌道部と、前記上昇斜面の傾斜上端から水平に連なり前記軌道接觸部が摺動する重量設定面を有した水平軌道部とを備えた鋼製の重畠調節軌道により、前記回転盤に取付けられた臼の臼孔内にその下方から挿入された前記下杵の高さ位置を設定して、前記臼に対する粉末材料の充填深さが決定されるようにした回転式粉末圧縮成型機を前提とする。

10

【0013】そして、前記目的を達成するために、前記下杵に対する磁気吸着手段を、前記重量調節軌道における少なくとも前記水平軌道部の内の前記斜状軌道部側と前記斜状軌道部との範囲に渡って設けたものである。

【0014】

【作用】本発明において、重畠調節軌道に設けられた磁気吸着手段は、その磁力により重畠調節軌道上を摺動する下杵の軌道接觸部を吸い付ける。この磁気吸着は、少なくとも下杵のタッピング現象が起り得る斜状軌道部と、水平軌道部の内の前記斜状軌道部側とに渡る範囲において行われる。それにより、重畠調節軌道を摺動する下杵が、重畠調節軌道上でタッピング現象を生じることを抑制して、各臼孔内に取込まれた粉末材料の充填密度が各臼ごとに異なることを防止する。

【0015】

【実施例】以下、図1～図8を参照して本発明の第1実施例を説明する。回転式粉末圧縮成型機例えは回転式打綻機の構成を示す図1中符号1は回転盤であり、これにはその回転中心を中心として描かれる同一円上に位置して多数の臼2が等間隔ごとに取付けられている。

20

【0016】図1および図2中3は各臼2と対応して回転盤1に設けられた図示しない下部杵摺動孔を貫通して回転盤1に昇降自在に支持された下杵で、その杵先部は各臼2の臼孔にこれら臼孔の底をなして夫々別々に挿入されている。各下杵3は焼き入れ鋼により形成されている。

30

【0017】図8に示されるように各下杵3は、軌道接觸部3aの上端に首部3bを介して胴部3cを設け、この胴部3cの上端に杵先部3dを設けて形成されている。軌道接觸部3aの軸直角方向の断面は円形である。この接觸部3aの上端部は斜めに面取りされて首部3bの下端に連なる肩部3a1(図1および図2参照)をなし、また、下端部周面3a2は丸みを帯びて面取りされて軌道接觸部3aの水平な下端面3a3に連なっている。

40

【0018】図1中4は各臼2と対応して回転盤1に設けられた図示しない上部杵摺動孔を貫通して回転盤1に昇降自在に支持された上杵で、これら上杵4は前記下杵3と同様な構成をなしている。各上杵4の杵先部は、昇降動作に伴い臼2の臼孔に上方から挿入される。図1中

50

5は下面が開口された固定の粉末供給器、6はスクリーパーで、これらは回転盤1の臼取付け部上面に近接または接触して設けられている。

【0019】図1中7は下杵突上げ軌道、8は低下器、9は必要により上下動される重畠調節軌道、10は渡し軌道、11は下杵加圧ロールであって、これらにより各下杵3が夫々昇降動作される。図1中12は上杵案内軌道、13は上杵加圧ロールであって、これらにより各上杵4が夫々昇降動作される。これら各軌道類7～13はいずれも各杵3、4よりも頑い焼き入れ鋼製である。

【0020】次に、本発明の要部をなす重畠調節軌道9の構成について図3～図7を参照して詳しく説明する。重畠調節軌道9は、第4図～第7図に示すように昇降される軌道支持軸14の上部切欠き部14aに載置されねじ止めおよび溶接止めされる垂直な軌道基部15と、この基部15の上部から側方に張り出すように一体に設けられた斜状軌道部16と水平軌道部17とを備えている。この重畠調節軌道9は、実際には下杵3の移動軌跡に沿って湾曲されているが、図においては理解を容易にするため、そのように描いていない。

【0021】重畠調節軌道9は、その水平軌道部17における渡し軌道10側の後端17bを、粉末供給機5の後壁からなる搔き取り部らaよりも後方、言い換れば、回転盤1の回転を基準としたとき搔き取り部らaに対し回転方向前側に設けて配設されている。

【0022】斜状軌道部16は下杵3の軌道接觸部3aの下端部周面3a2が摺動する上昇斜面16aを有した勾配部分で形成され、水平軌道部17は上昇斜面16aの傾斜上端から水平に連なって軌道接觸部3aの下端面3a3が摺動する重量設定面17aを有した水平部分で形成されている。この重畠調節軌道9は、その斜状軌道部16を溝カム状をなした前記低下器8の水平状の終端部8a(図1参照)と対向させて、言い換れば、上昇斜面16aを下杵3の移動方向に対して斜めに交差させて低下器8と渡し軌道10との間に配置され、その水平軌道部17は渡し軌道10に向けて水平に延びている。

【0023】図3および図4に示されるように上昇斜面16aは、その幅方向中央部が低く、かつ、下杵3の移動方向に連続する凹曲面で形成されていて、この凹曲面の各位置における下杵3の軸直角方向と同方向の断面の半径C(第7図参照)は、軌道接觸部3aの中心から接觸部3aの上昇斜面16aへの当接箇所までの寸法r(第8図参照)と同じか、もしくは僅かに大きくなっている。なお、この上昇斜面16aをなす凹曲面は、第8図に示す前記寸法rで描かれた部分、つまり下杵3の平坦な下端面3a3と下端部周面3a2との境界3a4を刃先としたカッターを用いて重畠調節軌道9の上昇斜面16aを切削加工して形成する。

【0024】重畠調節軌道9には遊気吸着手段として例えば多数のマグネット18が設けられている。これらマ

(4)

特開平8-71799

5

グネット18は、上昇斜面16aおよび重畠設定面17aに下杵3の軌道接觸部3aを磁力により吸い付けて、これらの面16a、17aから下杵3が浮き上がらないように保持するために使用され、少なくとも水平軌道部17の内の斜状軌道部側と斜状軌道部16との範囲に渡って設けられる。

【0025】そして、本実施例の場合、マグネット18は、斜状軌道部16および水平軌道部17の全体に渡りその下面側から下杵3の移動方向に沿って所定間隔ごとに形成された取付け穴19に埋め込んで取付けられている。これらマグネット18の内の一つ（他のマグネットと区別するために必要により符号18aで示す。）は、図5に示されるように斜状軌道部16と水平軌道部17との境界部分に対応して設けられている。各マグネット18にはその磁力が下杵3の重畠の数倍に達するものが採用される。

【0026】各マグネット18は例えば円柱形状であって、その磁極をなす両端部は取付け穴19に圧入し易いように面取りされている。これらマグネット18の挿入側の端面は、上昇斜面16aおよび重畠設定面17aに逆氣をより及ぼし易くするために、マグネット形状に対応した取付け穴19の奥面に密着されている。なお、隣接する各マグネット18の挿入側端面にあらわれる磁極は同極とすることが下杵3に対する磁束（言い換えれば下杵3に及ぼされる磁気吸着力）により大きく確保する上で好ましいが、隣接する各マグネット18自体の磁力をより大きくする場合にはその挿入側端面にあらわれる磁極は異極としてもよい。

【0027】前記構成の重量調節軌道9を備えた回転式打鍛機では、回転盤1の回転により下杵3が粉末供給器5と対応する位置に運ばれると、この下杵3が、低下器8を通過する際に、低下器8の下降カム面8b（図1参照）への下杵3の肩部3a1の挿動にしたがって下杵3が下降されるので、その下降と同時に粉末供給器5内の粉末が臼2の臼孔内に吸込まれて充填される。次に、下杵3は重畠調節軌道9を通過して、臼2内に取込む粉末の量を決定する。

【0028】つまり、粉末供給器5と対応する位置に設けられた重畠調節軌道9は低下器8側に上昇斜面16aを有しているから、この斜面16aで下杵3を上昇させて臼2内の粉末の余剰分を粉末供給器5内に吐出し、その後に粉末供給器5の焼き取り部5aで臼2の上面がすり切られる。それにより、臼2内への粉末充填深さA（図1参照）を規制して、圧縮すべき粉末の量、つまり重量が決定される。

【0029】この秤量の直後に、上杵案内軌道12の下降斜面12aにより上杵4が下降されて、その杵先部が粉末充填済みの臼2内に挿入され、その後、上下杵3、4は上下の加圧ロール11、13間に通過する。この通過の際に上下杵3、4は互いの杵先を近付けるように移

19

6

動されて、臼2内の粉末を圧縮成型する。この成型時に下杵3に掛かる成型荷重は、ロードセルなどの圧力一電気変換器により検出され、その検出値が設定値から外れた場合には、それに応じて図示しない昇降機構が動作されて軌道支持軸14が上昇または下降される。それにより、重畠調節軌道9の高さ位置が調節されて、臼2内に取込まれる粉末材料の量の調節がなされる。

【0030】この圧縮成型後に、上杵4は上杵案内軌道12の上昇斜面12bにより上昇される。この上昇に少し遅れて下杵3が下杵突上げ軌道7の上昇斜面7aにより上昇されるため、錠剤等の成型品Bは回転盤1の臼取付け部上面に押出される。押出された成型品Bは前記スクリーパ6に当たって、下杵3より剥離されるとともにスクリーパ6に沿って回転盤1の外部に取出される。

【0031】以上のような粉末材料の臼2内への吸込みから成型品Bの回転盤1外への取出しまでの1連の動作により、1成型サイクルSが完了し、以下同サイクルSが繰り返される。

20

【0032】次に、前記成型サイクルにおいて秤量を行う重量調節軌道9を下杵3が通過する際の動作を詳しく説明する。回転盤1の回転に伴い下杵3は低下器8の水平状終端部8aを通って、これに對向する重畠調節軌道9の上昇斜面16aに向けて水平に移動されるから、この下杵3の軌道接觸部3aにおける下端部周面3a2と下端面3a3との境界3a4が上昇斜面16aに衝突する。そのため、この衝突の反動により下杵16aは、その衝突箇所（初動点）を起点として飛び上がってタッピング動作を開始しようとすることがある。

30

【0033】しかし、上昇斜面16aを有した斜状軌道部16には複数のマグネット18が埋め込まれていて、これらの磁力が上昇斜面16aに及んでいるので、その磁気吸着力によって下杵3の軌道接觸部3aは上昇斜面16aに吸い付けられる。それにより、前記初動点における下杵3の飛び上がりを小さく抑制し、ないしは飛び上がりをなくして、上昇斜面16a上の下杵3のタッピング現象を防止できる。

40

【0034】また、下杵3は上昇斜面16aを上り切ると、その慣性により上昇斜面16aの傾斜上端から飛び上がり、それに基づき水平な重畠設定面17a上でタッピング動作を開始しようとすることがある。しかし、斜状軌道部16と水平軌道部17との境界部分にはマグネット18aが埋め込まれているから、その磁気吸着力により前記傾斜上端から下杵3が飛び上がることが抑制されるとともに、水平軌道部17に埋め込まれた他のマグネット18の磁気吸着力により、下杵3の軌道接觸部3aは水平な重畠設定面17aに吸い付けられる。それにより、重畠設定面17a上の下杵3のタッピング現象も防止することができる。

50

【0035】以上のように上昇斜面16aおよび重畠設定面17a上の下杵3のタッピング現象を、各マグネット

(5)

特開平8-71799

7

ット18の磁気吸着力で防止するから、臼2臼孔内に取込まれた粉末材料の充填密度が変化することが防止される。したがって、重畠調節軌道9での粉末材料の秤量精度が向上されて成型品Bの重畠ばらつきを少なくできるものである。

【0036】しかも、本実施例の上昇斜面16aは重畠調節軌道9の幅方向中央部が低く、かつ同軌道9の長手方向に連続する凹曲面であって、この凹曲面における下杵3の輪直角方向と同方向の半径は前記軌道接觸部3aの境界3a4の半径に略等しいため、前記初動点での衝突は1点に集中するものではなく、線接触をもって実施される。勿論、この衝突に引き続いて下杵3は、前記線接触を保ったまま上昇斜面16aにより押し上げられる。

【0037】このように上昇斜面16aに対して下杵3の軌道接觸部3aが線接触するから、前記マグネット18による下杵3の上昇斜面16aへの吸い付け効果が大きく、したがって、以上説明した上昇斜面16a上の下杵3のタッピング現象の防止作用が大である。

【0038】なお、前記線接触により、上昇斜面16aに対する下杵3の初動点での衝突力を、上昇斜面16aの幅方向の例ええば全体にわたる広い範囲に分散できる。そのため、長期間の使用において上昇斜面16aが下杵3の初動点を始点として抉られることを少なくでき、上昇斜面16aを補強する超鋼を埋め込んだりする必要がなく、簡単な構成の安価な焼入れ鋼製の重畠調節軌道9の寿命を向上できる。

【0039】さらに、本実施例の場合には、マグネット18を斜状軌道部16の全域だけではなく水平軌道部17の全域にも設けて、粉末供給器5の掻き取り部5aが臼2の上面の粉末を掻き取る際にも、マグネット18の磁気吸着力で重畠設定面17a上に下杵3を吸い付け保持できる。

【0040】そのため、前記掻き取りの際に下杵3の挙動が安定するので、成型品Bの秤量精度を向上することもできる。また、このようにして秤量精度を向上できるから本実施例においては、重畠設定面17a上の下杵3の挙動を安定させるために、この下杵3をばねの力で重畠設定面17aに押し付ける安全軌道に相当する構成を不要にできるものであり、したがって、重畠調節軌道回りの構成を簡単にして、その組立てを容易にできる。

【0041】しかし、本発明においては、水平軌道部17の全域に渡ってマグネット18を設けることは必須の構成ではないので、例えれば水平軌道部17についてその斜状軌道部側以外にはマグネットを設けない構成とし、したがって、前記掻き取りの際に下杵3に対する磁気吸着力がないかもしれない微弱となる場合には、前記掻き取りの際に下杵3をばねの力で重畠設定面17aに押し付ける安全軌道を設けてよい。ま

10

8

た、前記併置鏡像の向上をより確実に得るために、本実施例のように水平軌道部17の全域に渡ってマグネット18が設けられている場合であっても、前記掻き取りの際に下杵3をばねの力で重畠設定面17aに押し付ける安全軌道を設けるてもよい。

【0042】図9および図10は本発明の第2実施例の要部を示している。この第2実施例は、重畠調節軌道のマグネットの構成のみが前記第1実施例とは異なり、それ以外の構成は図9および図10に図示されない部分を含めて図1～図8に示した前記第1実施例の回転式打鍛機と同じ構成であるので、図示されない構成については図1～図8をもって代用するとともに、図示される同一構成部分には第1実施例と同一の符号を付して、それらの構成の説明およびそれに基づく作用効果の説明については省略するが、これらの同一部分についても本実施例装置の構成の一部をなすものである。

【0043】磁気吸着手段としてのマグネット28は、重畠調節軌道29における斜状軌道部16と水平軌道部17とに倣う厚手の板状をなしていて、その厚み方向に着磁されている。そして、このマグネット28はその磁極面を斜状軌道部16と水平軌道部17との下面に密着して接着やねじ止め等により取付けられている。なお、この点以外の構成は前記第1実施例と同じである。

【0044】この第2実施例の構成においても、重畠調節軌道29にマグネット28を設けて、その磁力により上昇斜面16aおよび重畠設定面17a上を搬動する下杵3を、これらの面16a、17aに吸付けることができるから、前記第1実施例と同様な作用効果を得て、本発明の所期の目的を達成できる。しかも、この第2実施例ではマグネット28が一つで済むから、重畠調節軌道29にマグネット28を取付ける手間を簡単にできるという効果がある。なお、この第2実施例においてマグネット28は水平軌道部17の内の斜状軌道部側と斜状軌道部16との範囲のみに渡って取付けてよい。

【0045】図11および図12は本発明の第3実施例の要部を示している。この第3実施例は、重畠調節軌道のマグネットの構成のみが前記第1実施例とは異なり、それ以外の構成は図11および図12に図示されない部分を含めて図1～図8に示した前記第1実施例の回転式打鍛機と同じ構成であるので、図示されない構成については図1～図8をもって代用するとともに、図示される同一構成部分には第1実施例と同一の符号を付して、それらの構成の説明およびそれに基づく作用効果の説明については省略するが、これらの同一部分についても本実施例装置の構成の一部をなすものである。なお、この点以外の構成は前記第1実施例と同じである。

【0046】この第3実施例において磁気吸着手段としてのマグネットは、重畠調節軌道39における斜状軌道部36と水平軌道部37とで兼用されている。すなわち、斜状軌道部36と水平軌道部37とは、その全体が

30

40

50

(5)

特開平8-71799

9

厚み方向に着磁されていてマグネットとなっている。これら軌道部36、37は前記第1実施例の斜状軌道部と水平軌道部とに相当する。なお、この第3実施例において着磁は水平軌道部37の内の斜状軌道部側と斜状軌道部36とに渡る範囲のみに行うようにしてもよい。

【0047】この第3実施例の構成においても、重畠調節軌道39のマグネットをなす斜状軌道部36と水平軌道部17の磁力により、これらの上昇斜面16aおよび重畠設定面17a上を摺動する下杵3を、これらの面16a、17aに吸付けることができるから、前記第1実施例と同様な作用効果を得て、本発明の所期の目的を達成できる。しかも、この第3実施例では、斜状軌道部36と水平軌道部37とがマグネットを兼ねているから、重畠調節軌道39の部品点数が最小であり、その構成を簡単にできるという効果がある。

【0048】図13～図15は本発明の第4実施例の要部を示している。この第4実施例は、下杵の軌道接触部の構成のみが前記第1実施例とは異なり、それ以外の構成は図13～図15に図示されない部分を含めて図1～図8に示した前記第1実施例の回転式打継機と同じ構成であるので、図示されない構成については図1～図8をもって代用するとともに、図示される同一構成部分には第1実施例と同一の符号を付して、それらの構成の説明およびそれに基づく作用効果の説明については省略するが、これらの同一部分についても本実施例装置の構成の一部をなすものである。

【0049】この第4実施例において、各下杵3の軌道接触部3aには、その下端面3a3に露出する補助マグネット41が埋め込まれている。このマグネット41の前記下端面3a3に露出する磁極は、重畠調節軌道9の上昇斜面16aおよび重畠設定面17aの極性と異なる極性としてある。また、マグネット18により与えられた上昇斜面16aおよび重畠設定面17aの極性は同じ極性である。なお、この点以外の構成は前記第1実施例と同じである。

【0050】この第4実施例の構成においても、重畠調節軌道9にマグネット18を設けたことにより、前記第1実施例と同様な作用効果を得て、本発明の所期の目的を達成できる。しかも、補助マグネット41を下杵3に取付けたことにより、下杵3と上昇斜面16aおよび重畠設定面17aとの間に渡る磁気吸着作用をより大きくできるので、上昇斜面16aおよび重畠設定面17a上にこれを摺動する下杵3をより確実に吸付けることができる。

【0051】

【発明の効果】以上詳記したように本発明の回転式粉末圧縮成型機によれば、重畠調節軌道上を摺動する下杵の軌道接触部を磁力により重畠調節軌道に吸い付ける磁気吸着手段を、少なくとも下杵のタッピング現象が起こり

10

得る範囲に設けて、下杵が重畠調節軌道上でタッピング現象を生じることを抑制し、各臼孔内に取込まれた粉末材料の充填密度が変化することを防止したから、粉末材料の秤量精度が向上されて成型品の重量ばらつきを少なくできる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1実施例に係る回転式打継機の構成を杵の移動軌跡に沿って展開して示す図。

【図2】同第1実施例に係る回転式打継機の重畠調節軌道回りの構成を一部断面して示す図。

【図3】同第1実施例に係る回転式打継機の重畠調節軌道の構成を示す斜視図。

【図4】同第1実施例に係る重畠調節軌道の構成を示す正面図。

【図5】図2中Z-Z線に沿う重畠調節軌道の断面図。

【図6】図5中Y-Y線に沿う重畠調節軌道の断面図。

【図7】図2中X-X線に沿う重畠調節軌道の断面図。

【図8】同第1実施例に係る回転式打継機の下杵の構成を示す斜視図。

【図9】本発明の第2実施例に係る回転式打継機の重畠調節軌道の構成を示す斜視図。

【図10】同第2実施例に係る重畠調節軌道の構成を示す断面図。

【図11】本発明の第3実施例に係る回転式打継機の重畠調節軌道の構成を示す斜視図。

【図12】同第3実施例に係る重畠調節軌道の構成を示す断面図。

【図13】同第4実施例に係る回転式打継機の重畠調節軌道回りの構成を一部断面して示す図。

【図14】図13中W-W線に沿う重畠調節軌道の断面図。

【図15】同第4実施例に係る回転式打継機の下杵の構成を示す斜視図。

【符号の説明】

1…回転盤、

2…臼、

3…下杵、

3a…下杵の軌道接触部、

9、29、39…重畠調節軌道、

16…斜状軌道部、

16a…上昇斜面、

17…水平軌道部、

17a…重畠設定面、

18、28…マグネット（磁気吸着手段）、

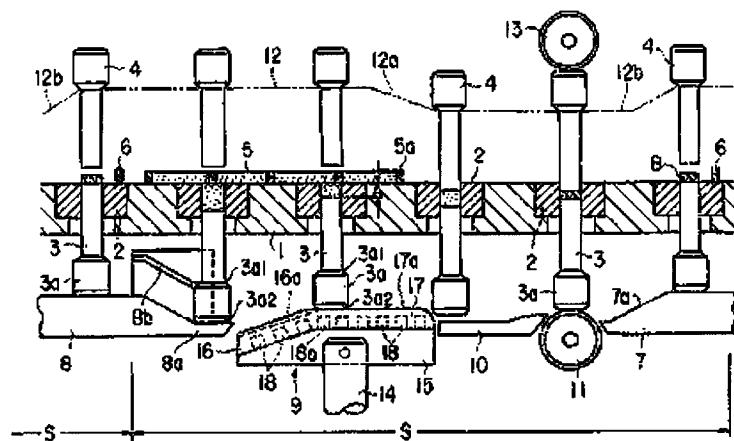
36…マグネットを兼ねる斜状軌道部（磁気吸着手段）、

37…マグネットを兼ねる水平軌道部（磁気吸着手段）。

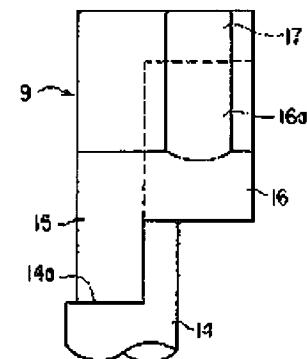
(7)

特開平8-71799

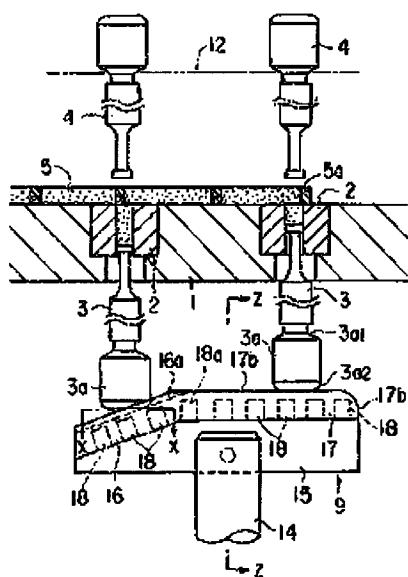
[1]



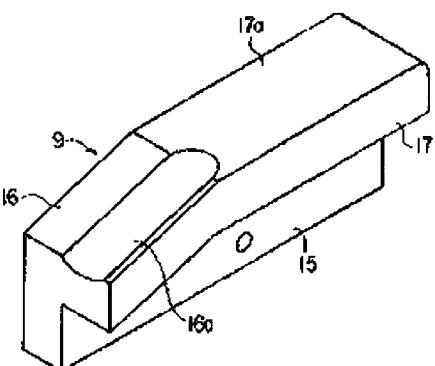
[図 4]



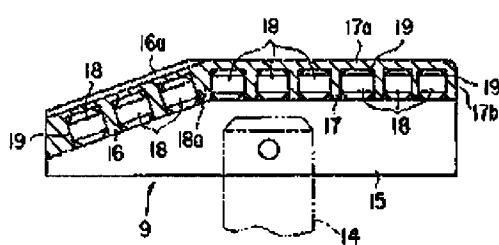
[图2]



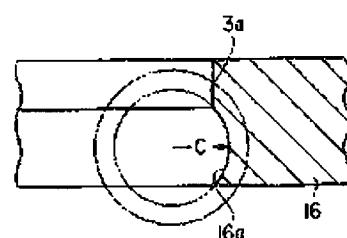
[図3]



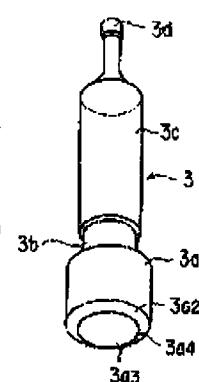
[图6]



[图3]



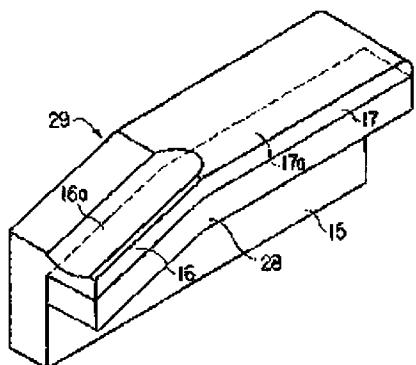
[圖 8]



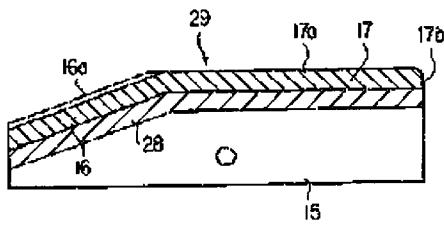
(8)

特開平8-71799

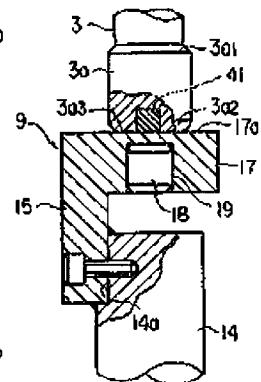
【図9】



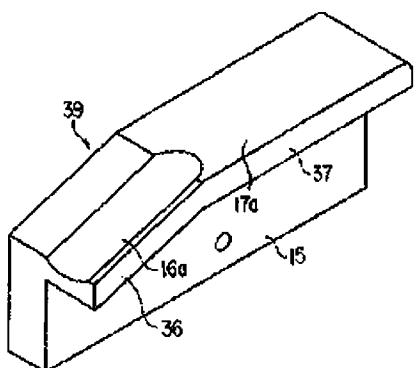
【図10】



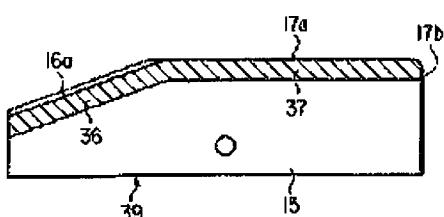
【図14】



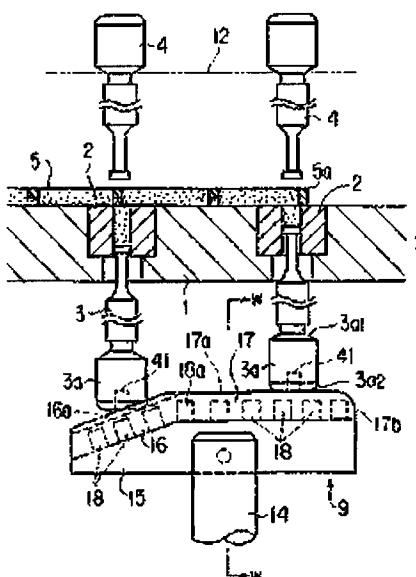
【図11】



【図12】



【図13】



【図15】

